1. OBJETO

1.1. O objeto deste memorial é contemplar os serviços necessários para execução de todas as Instalações Hidráulicas do Centro Poliesportivo.

2. DIRETRIZES OBTIDAS PELOS ÓRGÃOS PÚBLICOS:

2.1. Trata-se de orientações gerais resumidas de todas as instalações hidráulicas necessárias para a implantação e para a construção, fornecidas pelos Órgãos Públicos e obtidas pela CONSTRUTORA/CONTRATADA. Fazem parte: Solicitações, aprovações e fornecimento dos documentos legais, estudos prévios e viabilidades de execução, materiais e montagens, especificações e qualidades, preparação e acabamentos, testes e funcionamentos, abrangendo a execução das seguintes serviços:

3. GENERALIDADES

3.1. Os materiais a serem utilizados na obra deverão satisfazer integralmente às especificações do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, às determinações das Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) para cada tipo de material, e às especificações contidas neste Memorial, devendo ser previamente submetidos à FISCALIZAÇÃO/PROJETISTAS, para exame e aprovação, obrigando-se a CONSTRUTORA/CONTRATADA a remover da obra os materiais impugnados dentro do prazo máximo de 72 horas.

3.2. As especificações de materiais, processos, execução e tecnologia utilizados e indicados nos memoriais, projeto e planilha, são de acordo com as normas brasileiras e são referenciais, podendo ser substituídos por outros de igual e superior qualidade e especificações técnicas, devidamente comprovadas através de atestados ou ensaios executados por firma ou profissionais especializados escolhidos pela Engenharia, correndo as despesas por conta da CONSTRUTORA/CONTRATADA. Deverão ainda obedecer integralmente aos critérios arquitetônicos e acabamentos especificados nos projetos e memoriais, não sendo admitidas alterações.

3.3. As instalações, objeto do presente memorial, foram projetadas levando em consideração as orientações obtidas pelas Diretrizes fornecidas junto à prefeitura municipal, e as Normas Brasileiras (NBR) da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), específicas para cada tipo de instalação, conforme:

- Corpo de Bombeiros do Distrito Federal e outras normas brasileiras aplicáveis ao projeto.
- NR-18 Condições e meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- Instruções básicas a serem obedecidas para a perfeita execução dos serviços:

3.4. Utilizar ferramentas apropriadas na execução de cada tipo de trabalho.

3.5. Nenhuma canalização poderá ser embutida no interior de vigas ou pilares de concreto armado sem que estejam previstos os detalhamentos no projeto de estrutura de concreto armado. Para todas as tubulações que atravessarem peças de concreto armado deverão estar previstos orifícios com “bainhas metálicas” em diâmetros imediatamente superiores ao do tubo hidráulico. O vão entre o tubo camisa e o tubo hidráulico será preenchido com produto de vedação apropriado.

3.6. As canalizações a serem embutidas ou enterradas deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO/PROJETISTAS da FISCALIZAÇÃO/PROJETISTAS, antes de serem iniciados os serviços de fechamentos ou pavimentações.

3.7. Os cabeçotes de registros e válvulas de descarga devem ser devidamente protegidos com vaselina, fitas adesivas ou outro dispositivo indicado pelo fabricante.

3.8. Todas as peças cromadas e polidas como torneiras e canoplas, por exemplo, só poderão ser instaladas após o acabamento final das paredes.

3.9. A empreiteira deverá prever acréscimo de conexões e tubos quando for necessário contornar pilares, vigas, vigas baldrames, etc. Todos os desvios na rede de esgotos só poderão ser executados a no mínimo 45º.

3.10. As tubulações não poderão correr por baixo das construções dos prédios ou dos anexos (mastros das bandeiras, abrigos de gás, lixo e outros).

3.11. As tubulações deverão atravessar os taludes ortogonalmente.

3.12. Todas as tubulações serão assentadas no fundo de valas sobre base apiloadas e regularizadas com lastro de concreto magro 200kg/m², cobertas com areia grossa com espessura de até 0,30m (acima da geratriz superior do tubo) e protegida com lastro de concreto magro 200kg/m², com espessura e = 0,05m.

3.13. As aberturas e reaterro das valas serão executadas com escavação mecanizada e proteção das áreas próximas às bordas. Para o assentamento das tubulações externas, terão larguras e profundidades proporcionais aos diâmetros das tubulações, valas com profundidade superior a 1,25m (esgoto e águas pluviais), largura compatível para o manuseio de uma pessoa com ferramental e também a proteção com a execução de escoramento contínuo em toda extensão e largura conforme orientação da NR-18 Condições e meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, e só será permitido os serviços com autorização da FISCALIZAÇÃO/PROJETISTAS.

3.14. Testes da rede de combate a incêndio (hidrantes): A rede em teste deverá ser enchida com água lentamente, para evitar a formação de bolhas de ar, devendo ficar uma conexão com registro de esfera na parte mais alta. O mesmo servirá para que o ar da rede e o ar contido na água saia. Após a água começar a sair por este ponto, para de encher a rede e aguardar de 1 a 2 horas até que o ar se desprenda e saia. Decorrida esta etapa, a rede deverá ser pressurizada com bomba de teste manual ou elétrica. O conjunto de teste deverá ser montado com os elementos principais na seguinte ordem: 1- Bomba de Teste; 2- Mangueira de Pressão e Conexões; 3- Válvula Esfera; 4- 1 Tê para instalação do manômetro com escala adequada a pressão de teste, (com fundo de escala 1,5 x a pressão de teste). Após ter atingido a pressão de teste, a válvula esfera deverá ser fechada e travada, a bomba deve ser desconectada e retirada da área de teste. Deverão ser anotados na planilha o trecho e rede em teste, o dia, a hora do início do teste e a temperatura ambiente. Enquanto se aguarda o período que a tubulação está em teste, a rede deverá ser percorrida várias vezes com a finalidade de descobrir quaisquer indícios de vazamentos. Caso ocorra algum vazamento, a FISCALIZAÇÃO/PROJETISTAS deverá ser comunicada no ato, somente então o vazamento poderá ser corrigido e o teste reiniciado. A pressão de teste deverá ser 1 vez e meia a pressão manométrica do Sistema de Incêndio em teste, durante um período de 8 horas, não excedendo a 14 kg/cm².

3.15. A empreiteira deverá incluir em sua proposta todos os materiais e serviços, mesmo quando não especificados necessários ao perfeito acabamento, funcionamento e estabilidade das instalações. Qualquer caso de dúvida quanto ao projeto ou elaboração de proposta deverá ser dirimida pelo setor de Engenharia.

3.16. Os serviços devem seguir a um bom padrão de execução e acabamento, bem como incluir a limpeza periódica da obra, bota-fora, aluguel de equipamentos, equipamentos de segurança, instalação provisória para que não falte água e testes de estanqueidade.

3.17. Após a autorização da Ordem de Serviço, a Empresa CONSTRUTORA/CONTRATADA deverá confirmar a consulta e solicitar a ligação das instalações de todas as Diretrizes dos pontos coletores e alimentadores fornecidos pelos Órgãos publico, das redes de Água potável, Esgoto e águas pluviais, junto a Prefeitura para dar inicio a execução das instalações. Devendo informar o resultado da consulta com documentos a Engenharia, antes do início da execução. A CONSTRUTORA/CONTRATADA deverá arcar com todos os custos relativos aos serviços.

3.18. Fixações para tubulações (mão francesa, perfilados, suportes, vergalhões, abraçadeiras, acessórios, etc;).

3.19. Assentamento de tubulações: Abertura, reaterro de valas com escavação mecanizada e proteção das bordas, conforme orientação da NR-18 Condições e meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

3.20. Proteção das bordas: Escoramento contínuo para todas as valas com profundidade maior que 1,25m, conforme orientação da NR-18 Condições e meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

3.21. Pintura geral: em todas as tubulações aparentes com suas respectivas cores indicadas e de acordo com as normas técnicas pertinentes.

3.22. ART E LAUDOS: Teste de pressão com fornecimento do Laudo de cada instalação individualmente com relatório fotográfico, (com os dados técnicos de cada equipamento e regulagem);

- Laudo, Testes das tubulações e equipamentos, e ART do Sistema de Prevenção e Combate à Incêndio, AVCB e Atestado do Treinamento de Brigada de Incêndio;
- Laudo, Testes das tubulações e equipamentos, e ART do Sistema de Água Fria Potável (tubulação, equipamentos e reservatórios com análise da água conforme Portaria MS Nº 2914 DE 12/12/2011);
- Testes e ART do Sistema de Esgoto;
- Testes dos aparelhos sanitários e equipamentos;
- Atestado e ART do Controle dos Materiais de Acabamento e Revestimento (para bombeiro);
- Amostragem dos Materiais;
- Notas fiscais e Certificados de Garantia de todos os equipamentos (bombas, filtros, sistema de tratamento de água, etc.);

3.23. EPI: fornecimento de equipamentos, programa de segurança, orientações com palestras e uso adequado para cada atividade.

3.24. Entrega dos Projetos atualizados com todas as alterações havidas durante a execução das obras (projetos "Como Construído"), Manuais de Operação e Manutenção dos Conjuntos, e início de operação.

3.25. O proponente deverá incluir em seu orçamento / proposta todos os serviços que julgue necessários à perfeita execução de seus trabalhos, mesmo quando não especificados neste memorial.

3.26. O proponente deverá, também, incluir em sua proposta todos os custos relativos a trabalhos noturnos ou em finais de semana e feriados (horas extras, adicionais noturnos, transportes, estadias, refeições), e demais taxas, impostos, contribuições / encargos sociais e tributos Federais, Estaduais e Municipais.

3.27. Os materiais a serem utilizados na obra deverão satisfazer integralmente às especificações do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, às determinações das Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e às especificações deste Memorial, devendo ser previamente submetidos à FISCALIZAÇÃO/PROJETISTAS, para exame e aprovação, obrigando-se a CONSTRUTORA/CONTRATADA a remover da obra os materiais impugnados dentro do prazo máximo de 72 horas.

4. REDE DO SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Preliminares

4.1. O projeto prevê rede de alimentação dos hidrantes para atender a todos os prédios previsto na legislação, conforme consta nos desenhos.

4.2. A rede de alimentação dos hidrantes inicia-se no fundo do reservatório superior da Torre de caixa d'água, derivada do barrilete na reserva para incêndio, com tubos e conexões em ferro galvanizado pesado, roscável ou tubos e conexões em aço carbono preto soldado, pesado e também todas as instalações a vista, aparente da Torre de d'água e de todos os hidrantes dos prédios.

4.3. As tubulações externas enterradas serão instaladas conforme orientação dos desenhos; com Tubos e conexões e acessórios em PVC rígidos soldáveis, marrom, tipo predial, classe 20 para pressão de serviço de 1000Kpa, conforme norma ABNT NBR 5648 ou com tubos e conexões em ferro galvanizado pesado, roscável ou tubos e conexões em aço carbono preto soldado, pesado, ver especificação.

4.4. As tubulações serão executadas enterradas em fundo de valas apiloadas, com lastro de concreto magro com 5,0cm, ancorada com concreto a cada 2,0m, coberta com areia grossa, 20,0cm, protegidos com pintura asfáltica. A vala será fechada com solo original apiloado.

4.5. As tubulações aparentes e a bomba de incêndio deverão receber pintura com esmalte na cor vermelha.

4.6. Todas as sinalizações de paredes deverão ser executadas conforme indicado nos desenhos e segundo a orientação do Corpo de Bombeiros local. Todos os tubos aparentes e bomba de incêndio serão pintados na cor vermelha e as válvulas na cor amarela.

4.7. A Empreiteira deverá orçar em sua proposta o fornecimento e instalação de todas as tubulações, conexões, registros, válvulas, equipamentos, acessórios, caixas (abrigos) mangueiras completas e respectiva pintura conforme especificado nos projetos.

4.8. Na Casa de bombas terá 01 um sistema de chave de fluxo da bomba de recalque para incêndio. Todas as tubulações de recalque e sucção das bombas serão montadas com equipamentos e válvulas metálicas, registros, reduções, niples, uniões em ferro galvanizado, com assento cônico de bronze, válvulas de retenção, manômetros e pressostatos para cada bomba e junta de expansão metálica com flanges, fixadas a cada 01 um metro com abraçadeiras, perfilados, sapatas, mãos francesas, parafusos e acessórios em ferro galvanizado, instaladas em base de concreto. Em torno das bombas terá canaleta de drenagem de piso com captação por tubo e lançamento externo sobre grelha de caixa de águas pluviais.

4.9. A rede de hidrantes foi projetada levando em consideração os seguintes parâmetros:

Grupo de ocupação : “F-3”
Ocupação : Centro Esportivo
Sistema de hidrantes: tipo 2 – esguicho regulável – mangueiras Tipo-2 industrial completa - 40mm x 2 x 15,00m.
Pressurização por bombas – Principal
Sistemas de acionamento por chave de fluxo e sistema de segurança, por botoeiras com botão liga na portaria e liga/desliga na casa de bombas.
Reserva de água para hidrantes: 8.000 litros

Rede, Ramais e acessórios

4.10. As tubulações deverão ser instaladas com curvas de raios longos a 45° e a 90°.

4.11. Todas as tubulações dos reservatórios da rede de incêndio serão com tubos de ferro galvanizado pesado e conexões ou aço carbono preto pesado soldado.

4.12. As tubulações não poderão passar dentro dos pilares ou cruzar vigas de concreto armado, exceto se houver indicação nesse sentido no projeto. Os tubos deverão passar livremente nos orifícios e os furos serão executados com serra copo. Para isto será necessário embutir um pedaço de tubo de ferro galvanizado no concreto, o qual deverá ter diâmetro imediatamente superior ao do tubo a ser instalado. O vão entre o tubo embutido e o da rede será preenchido com massa mastique.

4.13. A rede de hidrantes será instalada enterrada no trecho interno ao prédio e aparente na coluna que alimenta cada hidrante. Os hidrantes deverão ser instalados fora dos abrigos para mangueiras. Todos os abrigos (caixas) para mangueiras serão do tipo externo, fixado na face das alvenarias ou pilares. Cada registro angular terá um tampão com corrente.

4.14. As instalações dentro dos prédios fazem parte do projeto de instalações predial.

4.15. Os abrigos serão todos em concreto, conforme detalhe de projeto de arquitetura. A porta de cada abrigo terá vidro duplo laminado com sinalização com inscrição “Incêndio”, conforme

orientação do Corpo de Bombeiros. Os abrigos terão 01 cesto para cada mangueira em formato "L" com chapa 18, tipo mão francesa reforçada e invertida com apoios articulável, para alojamento das duas mangueiras enroladas, com quinze metros cada, esguicho em latão polido com jato regulável para sólido e neblina, e chaves dupla para engate.

4.16. Mangueiras completas (conexões para mangueira, acoplamento interno e externo) contendo textura circular paralela, em fibras puras e longas de algodão (urdume) e poliéster (trama), revestidas internamente com tubo de borracha, Tipo – 2 industrial: "Sintex N": pressão de trabalho de 14 Kgf/m^2, Pressão de ruptura = 55kgf/cm2, de teste = 28kgf/cm2. E diâmetro de 38mm por 30m de comprimento, em (02) dois trechos de 15m, normalizada com selo de certificação da ABNT - NORMA 11.861/98, na mangueira e em documento.

Registro de Recalque Vertical

4.17. Será construído no alinhamento, dependendo de cada implantação. A base do fundo será de concreto armado, devendo ficar a 40cm da face inferior externa (jardim), sendo recomposto o jardim em volta da base com a placa vertical em granilite polida e com pintura de piso para hidrante, nas duas faces. O registro angular de diâmetro de 2.1/2" pintado de amarelo, ficará fixado nessa placa em posição horizontal. A tubulação do hidrante, junto à placa vertical terá uma válvula de retenção, horizontal na tubulação, conforme consta do mesmo detalhe.

Extintores

4.18. Gás carbônico: - Capacidade 6 kg tipo portátil, com selo de conformidade ABNT e fabricados segundo os padrões fixados pela NBR 11716. Os cilindros deverão ser de alta pressão conforme NBR 12791 com corpo em aço carbono SAE 1541, sem costura, e testados individualmente.

4.19. Pó químico seco: - Capacidade 4 kg, tipo portátil, com selo de conformidade ABNT e fabricados segundo os padrões fixados pela NBR 10721 e identificados conforme a NBR 1175, com propelente a base de hidrogênio. Os cilindros deverão ser dotados de manômetro e válvula auto -selante.

4.20. Água pressurizada: - Capacidade 10 litros, tipo portátil, com selo de conformidade ABNT, fabricados segundo os padrões fixados pela NBR 11715 e identificados conforme a NBR 1175.

Sinalizações

4.21. Todas as instalações serão sinalizadas com decalque padrão para sinalização de extintores, hidrantes, iluminação de alarme e emergência, bombas, abrigos de GLP e pintura das tubulações, armários e conexões.

4.22. Fabricação de suporte em chapa de alumínio com um milímetro de espessura de forma triangular com fixação na parede para colocação das sinalizações.

4.23. Sinalização M1 conforme Decreto do Corpo de Bombeiros (placa com todos os itens de proteção e combate a incêndio aprovado do projeto legal, localização na entrada da escola e confeccionado com material conforme Decreto do Corpo de Bombeiros).

5. PINTURA

Preliminares

5.1. Os serviços de pintura serão executados por profissionais de comprovada competência, de conformidade com as normas técnicas.

5.2. Todas as superfícies a serem pintadas serão minuciosamente examinadas e cuidadosamente limpas.

5.3. Deverão ser tomadas precauções especiais quanto ao levantamento de pó durante os trabalhos de pintura, até que as tintas sequem completamente.

5.4. Cada demão de pintura só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, observando-se um intervalo no mínimo de vinte e quatro horas entre duas demãos sucessivas, salvo indicação em contrário.

5.5. Deverá haver cuidado especial no sentido de evitar o escorrimento de tintas nas superfícies não destinadas a pintura, tais como: vidros, ferragens, concreto aparente, etc. Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário.

5.6. O serviço de pintura em locais desabrigados deverá ser suspenso em dias de chuva.

5.7. A pintura de identificação será efetuada com esmalte sintético de um dos seguintes

Pintura de Proteção e Identificação

5.8. Antes da instalação das peças, barras, etc, será aplicado um fundo protetor “antióxido”, indicado por cada fabricante para cada tipo de superfície e, em seguida, duas demãos de tinta especificada.

5.9. Ao final da última demão de acabamento, se a superfície apresentar qualquer tipo de irregularidade, todo o processo deverá ser reiniciado.

5.10. Nas peças, tubos, etc., quando embutidas ou enterradas, todo o processo de proteção e identificação será executado antes da instalação.

5.11. As tampas que protegerão os acessos aos reservatórios d’água serão pintadas nas suas respectivas cores.

5.12. Pintura das tubulações conforme especificação das cores de pinturas e identificação:

- Sistema de proteção e combate a incêndio: cor – vermelho segurança – Notação Munsell 5R4/14;

6. GARANTIA

6.1. As instalações a serem executadas devem ter garantia quanto à qualidade dos materiais empregados e mão-de-obra.

6.2. A firma instaladora substituirá por sua conta qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que apresentar defeitos decorrentes de fabricação ou má instalação.

6.3. Qualquer modificação no projeto deve ser comunicada ao Engenheiro Fiscal para aprovação do mesmo.

6.4. Todo serviço considerado mal acabado tal como: caixa torta, funda ou com saliência, quadro mal feito, altura do ponto diferente da especificada etc, deve ser refeito à custa do proponente, a critério do Engenheiro Fiscal.

6.5. Deverá haver prévia combinação quanto à ordem dos serviços a executar de maneira que o prazo fixado se cumpra, não atrasando ou embaraçando o trabalho de outros contratados .

6.6. A FISCALIZAÇÃO/PROJETISTAS dos serviços pelo Engenheiro Fiscal em nada eximirá o proponente das responsabilidades assumidas.

6.7. O proponente em hipótese alguma poderá sub empreitar parte ou todo o trabalho sem consentimento por escrito do Engenheiro Fiscal. Este consentimento não eximirá o proponente instalador que deve cotar em separado o fornecimento de materiais e contrato de responsabilidades técnicas e cumprimento das Leis Sociais, obrigando a verificar se a sub-locadora está inscrita no INSS.

6.8. Caberá ao instalador todos os pedidos das ligações e inspeções. O andamento dos processos junto às Concessionárias deve iniciar pelo menos 04 (quatro) meses antes do término da obra, para que 02 (dois) meses antes da entrega do prédio estejam feitas as ligações .

6.9. O empreiteiro deverá fornecer os desenhos “AS BUILT” em plantas transparentes para anexar junto aos originais do projeto elétrico.

6.10. As instalações a serem executadas na forma do presente devem ser garantidas pela Empreiteira quanto ao perfeito funcionamento, à qualidade de materiais empregados e em conformidade com as exigências em vigor nesta data impostas pelas Repartições Governamentais, com jurisdição sobre as referidas instalações.

6.11. A empreiteira substituirá por sua conta, qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que durante o prazo de 01 ano, (a contar da data de entrega dos serviços) apresentar defeitos de fabricação ou imprópria instalação, ressalvando-se entretanto casos em que os defeitos verificados provenham do mau uso das instalações ou desgaste natural dos materiais.

NOTAS FINAIS:

***01. O projeto se refere a terrenos hipotéticos. Deverá ser executado projeto para implantação e adequação do ginásio e demais módulos (quadra externa e atletismo) às normas e legislações vigentes para cada terreno específico. Aprovações e todos os custos referentes a adequações à legislação vigente, implantação, movimentação de terra, acessos, estacionamento, ligações de água, luz, esgoto e drenagem com as respectivas redes, entre outros, deverão ficar a cargo do município.**

***02. O projeto deverá ser adequado conforme as características de cada região e deverão ser seguidas as leis vigentes de cada local.**

***03. Os produtos com indicação de fabricantes especificados se referem através de parâmetros de qualidade, desempenho, durabilidade etc. Eles podem ser substituídos por outros fabricantes desde que possuam equivalência técnica.**

***04. A CONSTRUTORA/CONTRATADA deverá garantir a execução integral dos projetos quais sejam (arquitetura, hidráulica, elétrica, estrutura de concreto, estrutura metálica, entre outros), incluindo suas medidas, especificação e detalhes. A não observância dessa nota será dada como descaracterização integral dos projetos executivos fornecidos, isentando os projetista de responsabilidade técnica perante ao projeto executado e a respectiva obra. Quaisquer dúvidas sobre o projeto ou especificações deverão ser sanadas em consulta formal à FISCALIZAÇÃO/PROJETISTAS.**